

Сашо прави хартиени снежинки по следния начин:

Първо взема лист хартия и го поставя пред себе си. После хваща един от ръбовете на листа и го прегъва, така че да съвпада с противоположния му ръб. След като направи няколко сгъвания, Сашо отрязва точно един ъгъл на сгнатия лист.

Вашата задача е да разберете колко дупки ще има в листа след като Сашо го разгъне (за дупки броим липсващи части на листа, изцяло заградени от него). **Изведете отговора по модул 1000000009.**

Вход

От първия ред на файла `snowflake.in` се въвежда N - броят на сгъванията.

На следващият ред се въвежда низ от N символа, означаващи кой ръб е хванал Сашо на съответното сгъване: "U" за горния, "D" за долния, "L" за левия и "R" за десния.

На последният ред се въвеждат два символа, показващи кой ъгъл е отрязан. Първият символ е "U"/"D", а вторият "L"/"R".

Изход

На първия ред на изходния файл `snowflake.out` изведете броят на дупките в листа по модул 1000000009.

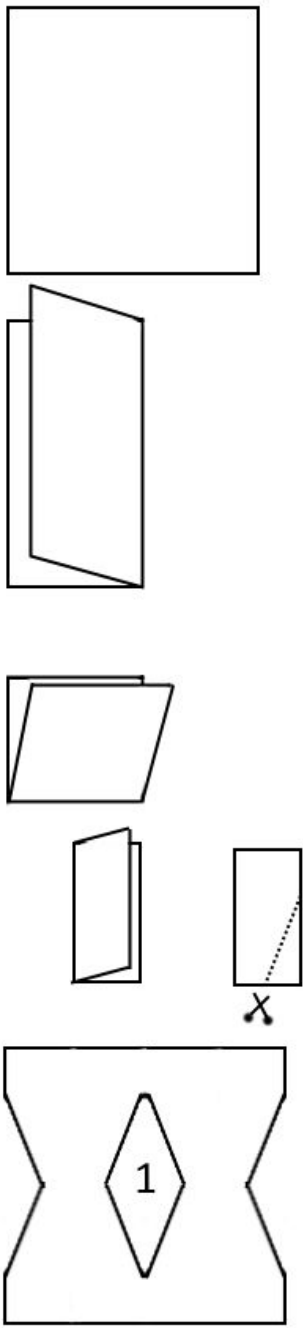
Ограничения

$$1 \leq N \leq 1\,000\,000$$

Ограничение по време: 1.0 секунди

Ограничение по памет: 256 MB

Примерен тест

Вход (snowflake.in)	Изход (snowflake.out)	Пояснение
3 RDL DR	1	 The diagram illustrates the transformation of a snowflake. It shows a sequence of shapes: a square, a rectangle, a parallelogram, a trapezoid, and a final shape with a central diamond labeled '1'. A dashed line and an 'X' mark indicate a transformation step.